

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 2003253727
PUBLICATION DATE : 10-09-03

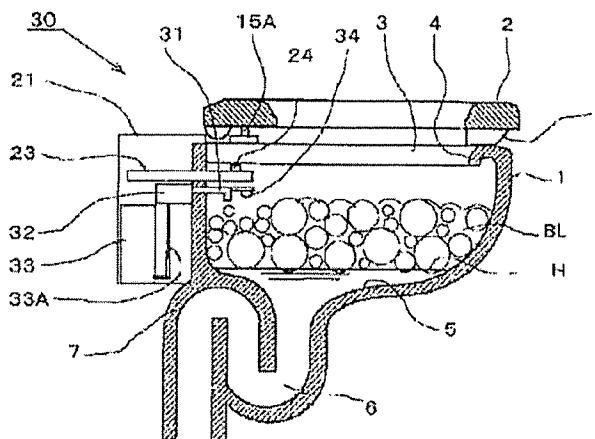
APPLICATION DATE : 06-03-02
APPLICATION NUMBER : 2002109797

APPLICANT : DEGUCHI TAKANOBU;

INVENTOR : DEGUCHI TAKANOBU;

INT.CL. : E03D 9/00 E03D 9/08 E03D 11/02

TITLE : DEODORIZER AND FLUSH STOOL
WITH THE SAME



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a deodorizer having a simple constitution, in which a bad odor in the case of a defecation in a flush type stool can be prevented and removed after the initial stage of the generation, and to obtain a flush stool with the same.

SOLUTION: In the deodorizer with a bubble discharge nozzle 31, in which a front end section is arranged in a space in a tank for a flush type stool body 1, and an air-liquid mixing section 32 supplying the nozzle 31 with a surface-active agent aqueous solution and air, the nozzle 31 discharges the aqueous solution and air as bubbles, and the inside of the tank for the stool body 1 is covered with the layer BL of discharged bubbles.

COPYRIGHT: (C)2003,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2003-253727
(P2003-253727A)

(43) 公開日 平成15年9月10日 (2003.9.10)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	ターマート* (参考)
E 0 3 D	9/00	E 0 3 D	B 2 D 0 3 8
	9/08		D 2 D 0 3 9
	11/02	11/02	A

審査請求 未請求 請求項の数 8 書面 (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2002-109797 (P2002-109797)
(22) 出願日 平成14年3月6日 (2002.3.6)

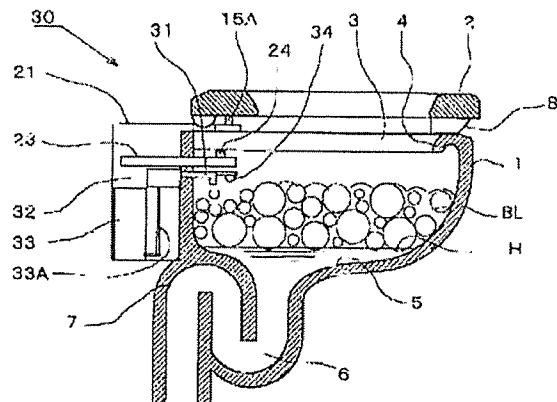
(71) 出願人 300090363
出口 隆信
千葉県柏市松葉町1丁目19番29号
(72) 発明者 出口 隆信
千葉県柏市松葉町1丁目19番地
Fターム(参考) 2D038 BC01 JA00 JF00
2D039 AA02 AC06 DB00

(54) 【発明の名称】 防臭装置及びこれを備えた水洗便器

(57) 【要約】

【課題】 水洗式の便器における排便時の臭気をその発生初期から防除することができる簡単な構成の防臭装置、及びこの防臭装置を備えた水洗便器を得る。

【解決手段】 先端部が水洗式便器本体1の槽内空間に配置された気泡放出ノズル31と、この気泡放出ノズル31に界面活性剤水溶液及び空気を供給する気液混合部32とを有する防臭装置であって、気泡放出ノズル31が前記界面活性剤水溶液と空気を気泡として放出し、放出された気泡の層B Lが前記便器本体1の槽内を覆うようにした。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 水洗式便器の槽内を覆う水膜が形成されるようにしたことを特徴とする防臭装置。

【請求項2】 前記水膜が前記槽内の上層部に形成されるようにしたことを特徴とする請求項1に記載の防臭装置。

【請求項3】 前記の防臭装置は、水平方向に延びるスリットが形成された1以上の水膜形成ノズルと、この水膜形成ノズルに加圧水を供給する手段とを有することを特徴とする請求項1又は請求項2に記載の防臭装置。

【請求項4】 前記水膜形成ノズルが、シャワー機能付き水洗便器の上向きシャワー用ノズルと一体に成形されたことを特徴とする請求項3に記載の防臭装置。

【請求項5】 先端部が水洗式便器の槽内空間に配置された気泡放出ノズルと、この気泡放出ノズルに界面活性剤水溶液及び空気を供給する気液供給手段とを有し、前記気泡放出ノズルが前記界面活性剤水溶液と空気とを気泡として放出し、放出された気泡の層が前記便器の槽内を覆うようにしたことを特徴とする防臭装置。

【請求項6】 先端部が水洗式便器の底部に残留している水の水面下に挿入された気泡放出ノズルと、この気泡放出ノズルに界面活性剤水溶液及び空気を供給する気液供給手段とを有し、前記気泡放出ノズルが前記界面活性剤水溶液と空気とを前記水中に放出して前記水面上に気泡を発生し、発生した気泡の層が前記便器の槽内を覆うようにしたことを特徴とする防臭装置。

【請求項7】 前記気泡の層は、その厚みが前記槽内の上層部に達するように形成されることを特徴とする請求項5又は請求項6に記載の防臭装置。

【請求項8】 請求項1～請求項7の何れかに記載の防臭装置を備えたことを特徴とする水洗便器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は水洗式の便器に装着して防臭効果を発揮する防臭装置、及びこの防臭装置を備えた水洗便器に関する。

【0002】

【従来の技術】便所や便器の防臭又は消臭には従来から数多くの方法が提案されている。これらの方法を大別すると以下になる。

①マスキング剤又は反応性消臭剤を散布するか又は揮散させる。②揮散した臭気成分を吸着剤又は反応性吸収剤に吸収し固定又は分解する。③ロータンク内の水に消臭剤を徐々に溶解させ、フラッシュ時に便器内に導入する。④二酸化炭素を発生させる組成物を水洗便器に投入し発泡させる。⑤水洗便器の水面を水溶性消臭紙で覆う。⑥微生物を繁殖させて臭気成分を分解する。⑦便所の天井又は便器の側壁から排気する。⑧便器内に発泡液収容容器を設け、複数の通気用小孔を有する中空体から気体を吹き込んで泡沫を形成し、この泡沫層位置で排便

する（特開平10-159152号公報）。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】前記の各消臭方法にはそれぞれ問題点がある。例えば消臭のために薬剤や微生物を使用する方法は、何れも遅効性であって発生初期の臭気を除去することができない。ロータンク内の水に消臭剤を溶解させる方法は消臭を必ずしも必要としない小用時にも消費され無駄が多い。二酸化炭素を発生させる方法はその都度薬剤を投入する必要がある上に遅効性であって発生初期の臭気を防除できない。便器の側壁から排気する方法はその排気の処理が問題になる。便器内に発泡液収容容器を設ける方法は便器の構造が複雑になりコストが高む。本発明は前記の課題を解決するためになされたものであって、従ってその目的は、水洗式の便器における排便時の臭気をその発生初期から防除することができる簡単な構成の防臭装置、及びこの防臭装置を備えた水洗便器を提供することにある。

【0004】

【課題を解決するための手段】前記の課題を解決するために本発明は、水洗式便器の槽内を覆う水膜が形成されるようにした防臭装置を提供する。前記水膜は前記槽内の上層部に形成されることが好ましい。

【0005】排泄物から発生する臭気は水膜によって拡散が遮断される。従って用便の期間中、便器内に水膜を形成して槽内を覆うようにすれば、この水膜を通過して底部に落下した排泄物から発生する臭気は水膜に遮断され又は吸収されて外部への発散を発生初期から防止することができる。このとき、水膜が前記便器の槽内上層部に形成されるようにすれば、用便の更に初期の段階から臭気を遮断することができる。この防臭装置を適用する便器は一般の水洗便器であって、槽内の水は常時排出される構造になっているので、水膜を形成するために槽内に噴射された水は便器の排水口を通して排出され、便器内の水位を上昇させることはない。水膜を形成するための水は、予め消臭剤、マスキング剤、消毒剤、色素、洗浄剤などを含んでいてもよい。

【0006】前記の防臭装置は、水平方向に延びるスリットが形成された1以上の水膜形成ノズルと、この水膜形成ノズルに加圧水を供給する手段とを有するものであることが好ましい。前記の水膜形成ノズルは、シャワー機能付き水洗便器の上向きシャワー用ノズルと一体に成形されていてもよい。

【0007】水膜形成ノズルは、例えば水平方向に延びるスリットが形成された偏平なノズルであり、この水膜形成ノズルを便器の槽内、好ましくは槽内の上層部に配置し加圧水を噴出させれば、槽内を水平方向に覆う水膜が容易に形成できる。水膜の形成に用いられる加圧水は、例えば水道管から配管を通じて供給してもよいが、別途に加圧水を供給する手段を設ければ水道管からの配管が必要なくなり、便器への取付けが容易になる。加圧

水を供給する手段としては例えば水を充填した容器とポンプとの組合わせが好適である。このポンプは電動式でも足踏み式又は手動式などであってよい。ポンプが電動式である場合は、例えば容器と水膜形成ノズルとの間に送水ポンプを配置し、便座裏側などにスイッチを設置すれば、着座・脱座に応じてスイッチをオン、オフし、用便の期間中のみ水膜形成ノズルから水膜を噴出させることができる。また、足踏み式や手動式ポンプを用いる場合は一般に、水を充填した容器の気相をポンプで圧縮することによって水膜を形成するための水圧を得ることができる。

【0008】水膜形成ノズルがシャワー機能付き水洗便器の上向きシャワー用ノズルと一体に成形されていれば、新たに水膜形成ノズルを便器内に取付ける煩わしさが省け、便器の外観も改善される。水膜形成ノズルを上向きシャワー用ノズルと一体に成形する場合は、上向きシャワー用ノズルの作動プログラムと組合わせて、用便中は水膜を形成し、終了後に水膜形成を停止し次いで上向きシャワーが作動するようにすることが好ましい。

【0009】本発明はまた、先端部が水洗式便器の槽内空間に配置された気泡放出ノズルと、この気泡放出ノズルに界面活性剤水溶液及び空気を供給する気液供給手段とを有し、前記気泡放出ノズルが前記界面活性剤水溶液と空気とを気泡として放出し、放出された気泡の層が前記便器の槽内を覆うようにした防臭装置を提供する。前記気泡の層は、その厚みが前記便器の槽内上層部に達するように形成されることが好ましい。前記気泡放出ノズルは、シャワー機能付き水洗便器の上向きシャワー用ノズルと一体に成形されていてもよい。

【0010】本発明はまた、先端部が水洗式便器の底部に残留している水の水面下に挿入された気泡放出ノズルと、この気泡放出ノズルに界面活性剤水溶液及び空気を供給する気液供給手段とを有し、前記気泡放出ノズルが前記界面活性剤水溶液と空気とを前記水中に放出して前記水面上に気泡を発生し、発生した気泡の層が前記便器の槽内を覆うようにした防臭装置を提供する。前記気泡の層は、その厚みが前記槽内の上層部に達するように形成されることが好ましい。

【0011】排泄物から発生する臭気は気泡層によって発散が遮断される。従って用便の期間中、便器の槽内を覆うように気泡層を形成してしておけば、この気泡層を通過して底部に落下した排泄物から発生する臭気はこの気泡層に遮断され又は吸収され、外部への発散を発生初期から防止することができる。また、この気泡層の表面が槽内の上層部に達するように形成されていれば、用便の更に初期の段階から排泄物による臭気を遮断することができる。

【0012】前記の気泡層を形成する手段として、気泡放出ノズルを水洗式便器の槽内空間に配置しこの気泡放出ノズルに界面活性剤水溶液及び空気を供給し気泡放出

ノズルが前記界面活性剤水溶液と空気とを気泡として放出するようにしてもよく、又は水洗式便器の底部に貯留された水の水面下に気泡放出ノズルの先端部を挿入しこの気泡放出ノズルに界面活性剤水溶液と空気とを供給して水面で泡立てるようにしてもよい。何れの場合も生成した気泡の層が便器の槽内を覆うようになる。界面活性剤としては壊れにくい泡を多量に発生するようなものを選択することが好ましく、またこの界面活性剤水溶液は発泡補助剤、泡強化剤、消臭剤、マスキング剤、消毒剤、色素、洗浄剤などを含んでいてもよい。

【0013】本発明はまた前記の何れかの防臭装置を備えた水洗便器を提供する。本発明の防臭装置は何れも、便器本体とは別体の組込みセットとして製品化することができ、この場合はユーザーがこの防臭装置を水洗便器に装着して使用することになるが、便器自体に予め本発明の防臭装置を組込んでおけば、ユーザーによる組込みの手間が省け、機能的にもデザインの的にも使い勝手が向上する。

【0014】

【発明の実施の形態】次に本発明の実施の形態を具体例によって説明するがこれらの具体例は本発明を何ら制限するものではない。なお、添付の図面は本発明の思想を説明するためのものであって、説明に不必要な要素は省略しまた各要素の形状や寸法比は必ずしも実際のものを反映していない。

【0015】（実施形態1）図1は実施形態1の防臭装置を装着した洋式水洗便器を手前側から見た断面図である。図2は、図1に示す便器に装着された本発明の防臭装置を上から見た平面図である。この便器は概略、便器本体1と便座2とからなっている。便器本体1は、上部開口3の周囲を上縁部4が囲み、この上縁部4は内側がスカート状に若干垂下し跳ね返りを防止している。便器本体1の底部5は下方に向けてすぼまり、最下部に排水口6が形成されている。この排水口6はサイホン管7を経由して下水管に連結され、便器内の水面Hはサイホン管7の高さに依存して常にほぼ一定に保たれている。図示しないがこの便器にはフラッシュ設備が設けられ、便器内の排泄物はフラッシュの水圧で排水口6からサイホン管7を経由して下水管に排出されるようになっている。便座2は、下面に間隔を置いてリブ8が形成され、このリブによって上縁部4上に載置されている。

【0016】本実施形態の防臭装置10は概略、2基の水膜形成ノズル11、11と、これらの水膜形成ノズルを連結する分配管16と、水膜形成ノズル11、11に水膜形成用の加圧水を供給する配管12と、送水ポンプ13と、貯水タンク14と、スイッチボックス15とからなっている。この防臭装置10は分配管16をスカート状に垂下した便器上縁部4の裏側溝にはめ込むことにより便器に外付けにより装着されている。

【0017】水膜形成ノズル11、11は何れも、水平

方向に延びるスリット11Aが便器上縁部4に沿って形成され、水膜WFを水平方向に幅広く噴射するようになっている。双方の水膜形成ノズル11、11を連結する分配管16の一方の端末には配管12が連結され、この配管12は、便器の上縁部4を回り込み、便座2に形成されたリブ8の間隙を通して便器外部の床面に導かれ、電動ポンプ13に連結されている。電動ポンプ13は貯水タンク14の底部に接続されている。

【0018】リブ8によって形成された上縁部4と便座2との間隙にはスイッチボックス15が配置されている。このスイッチボックス15にはマイクロスイッチ15Aと停止スイッチ15Bとが配設され、配線17によって図示しない電動ポンプ13の制御基板に接続されている。マイクロスイッチ15Aは、ヒトが便座2に腰掛けると、その際の便座2の沈み込みを受けてオンとなり電動ポンプ13を作動させる。停止スイッチ15Bは、手で操作できる位置に配置され、これを押すと電動ポンプ13が停止できるようになっている。電動ポンプ13は図示しない配線によって電源に接続されている。

【0019】本防臭装置10は以下のように作動する。ヒトが便座に腰掛けると、その荷重によってマイクロスイッチ15Aがオンとなり電動ポンプ13が作動し、貯水タンク14内の水が吸引され、加圧水として配管12、分配管16を経由して双方の水膜形成ノズル11、11に送られる。加圧水は水膜形成ノズル11、11のスリット11A、11Aから噴射され、便器内の上層部に水平方向に広がる水膜WF、WFを形成する。双方の水膜WF、WFは中央部付近で合体し、全体として便器の上部開口3の付近を一体の水膜として覆うようになる。この状態で排泄物が落下すると、直ちに水膜WFを通過し水面Hから便器の貯留水中に落下する。従って排泄物から発生する臭気は水膜WFに遮断され又は吸収されて外部への発散を発生初期段階から防止することができる。用便が終了したときは手で停止スイッチ15Bを押すと、電動ポンプ13が停止し、水膜WFの噴射は止まる。電動ポンプ13が作動中、水膜形成ノズル11、11から放出された水は排水口6から随時排出されるので、便器内の水面Hが上昇することはない。貯水タンク14内の水に予め消臭剤、マスキング剤、消毒剤、色素、洗浄剤などを添加しておけば水膜WF自体にそれら薬剤の効果を与えることができる。これによって、消臭効果をさらに発揮させることができると共に洗浄効果が高まり、節水効果も得ることができる。

【0020】(実施形態2) 図3は実施形態2の防臭装置を装備した洋式水洗便器を側面から見た断面図である。図4は、図3に示す便器の側部に装着された制御ボックスを上方から見た平面図である。この便器は概略、便器本体1と便座2と装置室21と制御ボックス22と、この便器に内装された防臭装置20とからなっている。便器本体1は、上部開口3の周囲を上縁部4が囲

み、底部5は下方に向けてすばまり、最下部に排水口6が形成されている。この排水口6はサイホン管7を経由して下水管に連結され、便器内の水面Hはサイホン管7の高さに依存して常にほぼ一定に保たれている。図示しないがこの便器にはフラッシャー設備が設けられ、便器内の排泄物はフラッシャーの水圧により排水口6からサイホン管7を経由して下水管に排出されるようになっている。便座2は、下面に間隔を置いてリブ8が形成され、このリブによって上縁部4上に載置されている。

【0021】リブ8によって形成された上縁部4と便座2との間隙には本防臭装置20の一部であるマイクロスイッチ15Aが装着されている。このマイクロスイッチ15Aは、ヒトが便座に腰掛けると、その際の便座2の沈み込みを受けてオンとなるように調整されている。

【0022】装置室21には、便器の奥部壁面から手前に向けて出没自由とされたシャワー管23が先端部を突出した状態で収容されている。このシャワー管23は先端部に上向きノズル24を備え、シャワー管23が便器内を手前方向に伸張したときこの上向きノズル24から温水が噴射されるようになっている。シャワー管23の先端部にはまた、本防臭装置20の一部である水膜形成ノズル11が装着されている。この水膜形成ノズル11は水平方向に広がるスリット11Aを有し、シャワー管23が便器の奥部壁面に収容されている期間中に、便器の上層部を覆うように幅広く広がる水膜WFを噴射する。装置室21の内部には本防臭装置20の一部をなす電磁弁26が収容され、この電磁弁26と水膜形成ノズル11とはシャワー管23内を伸縮自由に通る連結管27によって連結されている。

【0023】制御ボックス22はその上面に、本防臭装置20の一部をなす停止スイッチ15B、シャワー洗浄開始スイッチ22A、ビデ洗浄開始スイッチ22B、シャワー停止スイッチ22C及びシャワー水温調整ダイヤル25を有している。なお制御ボックス22には便座保温スイッチ、便座温度調整ダイヤル、温風噴射スイッチ及び温風温度調整ダイヤルなどが装備されていてもよいがここでは省略する。

【0024】図5は、本実施形態における防臭装置20の構成を示す概略図である。この防臭装置は概略、マイクロスイッチ15A、停止スイッチ15B、電磁弁26及び水膜形成ノズル11からなっている。電磁弁26は装置室21内に組込まれていて、その入力側は水道水の配管28に連結され出力側は伸縮自由の連結管27を経由して水膜形成ノズル11に連結されている。この電磁弁26はマイクロスイッチ15Aがオンになると開通となり、停止スイッチ15Bが押されると閉止となるように調整されている。

【0025】本防臭装置20は以下のように作動する。ヒトが便座に腰掛けると、その荷重によってマイクロスイッチ15Aがオンとなり、電磁弁26が開通する。こ

れによって水圧を伴った水道水が連結管27から水膜形成ノズル11に圧入され、その偏平なスリット11Aから噴射され、便器の上層部を覆うように水膜WFを形成する。このときシャワー管23は先端部を残して装置室21に収容されているので、水膜WFは便器槽内のほぼ全面を覆うようになる。水膜WFの噴射はヒトが便座に腰掛けている期間持続するが、制御ボックス22の停止スイッチ15Bが押されると電磁弁26が閉じ、水膜WFの噴射は止まる。水膜形成ノズル11から放出された水は排水口6から随時排出されるので、便器内の水面Hが上昇することはない。

【0026】その後シャワー洗浄開始スイッチ22A又はビデ洗浄開始スイッチ22Bが押されるとシャワー管23が各スイッチに対応して所定の長さまで伸張し、上向きノズル24から温水が噴射される。シャワー停止スイッチ22Cを押すと温水の噴射が停止し、シャワー管23は装置室21内に収容される。ヒトが便座から立ち上がると、マイクロスイッチ15Aはオフとなり、このオフ信号によって防臭装置20の作動システムはリセットされる。誤動作を防ぐために、停止スイッチ15Bが押されない限りシャワー洗浄開始スイッチ22A及びビデ洗浄開始スイッチ22Bが作動しないようにしてもよく、またシャワー洗浄開始スイッチ22A又はビデ洗浄開始スイッチ22Bが押されたとき、これらと連動して停止スイッチ15Bが作動して水膜を停止するようにしてもよい。

【0027】本防臭装置20を備えた水洗便器は、使用の期間中水膜WFが便器の上層部を覆うように形成されるので、臭気は水膜WFに遮断され又は吸収されて外部への発散を発生する初期段階から防止することができる。また水膜WFは停止スイッチ15Bを押すことで着座したまま随時に停止できるのでシャワー洗浄その他の動作を妨げることはない。

【0028】(実施形態3) 図6は実施形態3の防臭装置を装備した洋式水洗便器を側面から見た断面図である。図7は、本実施形態における防臭装置の構成を示す概略図である。この便器は概略、便器本体1と便座2と装置室21と、この便器に内装された防臭装置30とからなっている。便器本体1は、上部開口3の周囲を上縁部4が囲み、この上縁部4は内側がスカート状に若干垂下し跳ね返りを防止している。便器本体1の底部5は下方に向けてすぼまり、最下部に排水口6が形成されている。この排水口6はサイホン管7を経由して下水管に連結され、便器内の水面Hはサイホン管7の高さに依存して常にほぼ一定に保たれている。図示しないがこの便器にはフラッシュ設備が設けられ、便器内の排泄物はフラッシュの水圧で排水口6からサイホン管7を経由して下水管に排出されるようになっている。

【0029】装置室21は便器本体1の奥部に設けられ、便器の奥部壁面から手前に向けて出沒自由とされた

シャワー管23が先端部を突出した状態で収容されている。このシャワー管23は先端部に上向きノズル24を備え、シャワー管23が便器内を手前方向に伸張したときこの上向きノズル24から温水が噴射されるようになっている。便座2は、下面に間隔を置いてリブ8が成形され、このリブによって上縁部4上に載置されている。

【0030】本実施形態の防臭装置30は概略、マイクロスイッチ15Aと、気泡放出ノズル31と、気液混合部32と、貯水タンク33と、泡センサ34とからなっている。マイクロスイッチ15Aはリブ8によって形成された上縁部4と便座2との間隙に設置され、ヒトが便座に腰掛けると、その際の便座2の沈み込みを受けてオンとなるように調整されている。マイクロスイッチ15Aは配線15Cによって気液混合部32の一部であるエアポンプ36の制御基板36Aに接続されている。気泡放出ノズル31は、シャワー管23と並列に便器の奥部壁面から手前に向けて先端部を突出させて配設され、ノズル先端の開口部は下向きに拡径されている。気泡放出ノズル31はシャワー管23と異なり、奥部壁面に固定されている。

【0031】気液混合部32と貯水タンク33とは装置室21内に設置されている。気液混合部32は、空気導入管35、エアポンプ36、及び混合管37からなる。このうちエアポンプ36は制御基板36Aからの指示により空気導入管35から取り入れた空気を断続的な圧力波に変換して混合管37に送る。混合管37は2重管構造になっていて、内管は外套管に挿入されて一方の末端が外套管内に開口し他方の末端はエアポンプ36の出力側に接続されている。外套管は軸線上の一方の端部が封止され他方の端部が気泡放出ノズル31に接続されている。また外套管の側壁からは導管33Aが延び、この導管33Aは貯水タンク33の底部に接続されている。貯水タンク33には界面活性剤水溶液が貯留されている。この界面活性剤水溶液は壊れにくい泡が生成するように調整されている。またこの界面活性剤水溶液は、発泡の障害にならない範囲で消臭剤、マスキング剤、消毒剤、色素、洗浄剤などを含んでいてもよい。これによって、消臭効果をさらに発揮させることができると共に洗浄効果が高まり、節水効果も得ることができる。

【0032】泡センサ34は便器槽内の気泡放出ノズル31の先端部から更に突出した位置に下向きに装着されている。この泡センサ34は、便器内に十分な厚さの気泡層BLが形成されてその表面が泡センサ35に接触すると、電磁的な信号を、配線34Aを経由してエアポンプ36の制御基板36Aに送り、電動ポンプ33の作動を停止するようになっている。

【0033】本防臭装置30は以下のように作動する。まず準備として、貯水タンク33に界面活性剤水溶液を入れておく。ヒトが便座2に腰掛けると、その荷重によってマイクロスイッチ15Aがオンとなり、エアポンプ

36が作動する。エアポンプ36は空気導入管35から取り入れた空気を断続的な圧力波に変換して混合管37に送る。混合管37内に空気が噴射されると管内は陰圧となり、貯水タンク33内の界面活性剤水溶液は導管33Aを通して吸い上げられ、適量が混合管37内に導入される。混合管37内では波状の空気流と界面活性剤水溶液とが烈しく混合して発泡し、発泡状態で加圧され、気泡放出ノズル31の先端から放出される。このとき圧力が開放されるので泡はシャボン玉状に膨張し、順次便器内の水面H上に蓄積される。十分な気泡が形成され、気泡層BLの厚みが上層部に達すると、気泡層BLの表面が泡センサ34に接触する。泡センサ34は、気泡層BLを検知すると、その信号をエアポンプの制御基板36Aに送る。これによりエアポンプ36が作動を停止する。

【0034】用便の際に発生する臭気は十分な厚みの気泡層BLによって発散が遮断される。気泡層BLは便器槽内の上層部に達するまで生成されるので、用便のより初期の段階から排泄物による臭気を効果的に遮断することができる。気泡層は排泄物が通過してもその通路が直ちに復元され臭気を通過させるような穴ができることはない。便器内に形成された気泡層BLはフラッシングにより容易に除去することができる。

【0035】(実施形態4)図8(a)は実施形態4の防臭装置を装備した洋式水洗便器を側面から見た断面図であり、図8(b)は図8(a)に示す便器の側部に装着された制御ボックスを上方から見た平面図である。図9は、本実施形態における防臭装置の構成を示す概略図である。この便器は概略、便器本体1と便座2と装置室21と、この便器に内装された防臭装置40とからなっている。便器本体1及び便座2は、実施形態2で説明したものと実質的に同様であるので、ここでは詳しい説明を省略する。

【0036】装置室21は便器本体1の奥部に設けられ、便器の奥部壁面から手前に向けて出沒自由とされたシャワー管23が先端部を突出した状態で収容されている。このシャワー管23は先端部に上向きノズル24を備え、シャワー管23が便器内を手前方向に伸張したときこの上向きノズル24から温水が噴射されるようになっている。

【0037】制御ボックス22はその上面に、本防臭装置40の一部となる停止スイッチ15B、シャワー洗浄開始スイッチ22A、ビデ洗浄開始スイッチ22B、シャワー停止スイッチ22C及びシャワー水温調整ダイヤル25を有している。なお制御ボックス22には便座保温スイッチ、便座温度調整ダイヤル、温風噴射スイッチ及び温風温度調整ダイヤルなどが装備されていてもよいがここでは省略する。

【0038】本実施形態の防臭装置40は概略、マイクロスイッチ15Aと、気泡放出ノズル41と、気液輸送

部42と、貯水タンク43と、停止スイッチ15Bとからなっている。マイクロスイッチ15Aはリブ8によって形成された上縁部4と便座2との間隙に設置され、ヒトが便座に腰掛けると、その際の便座2の沈み込みを受けてオンとなるように調整されている。マイクロスイッチ15Aは配線15Cによって気液輸送部42の一部である気液輸送ポンプ44の制御基板44Aに接続されている。停止スイッチ15Bも配線15Dによって制御基板44Aに接続されている。気泡放出ノズル41は、装置室21から便器本体1の奥部壁面を貫通して槽内に伸び、その先端開口が便器の底部5に貯留された水の水面Hより下方に挿入されている。

【0039】気液輸送部42と貯水タンク43とは装置室21内に設置されている。気液輸送部42は、気液輸送ポンプ44、空気導入管45、及び切替えコック46からなる。このうち気液輸送ポンプ44と切替えコック46とは制御基板44Aからの指示により逐次的に作動するようになっている。切替えコック42は貯水タンク43から供給される界面活性剤水溶液と空気導入管45から導入される空気を切り替えて、何れか一方を気液輸送ポンプ44に送るようになっている。以下、界面活性剤水溶液を気液輸送ポンプ44に送る切替えコック43のモードを通液モード(A)、空気を気液輸送ポンプ44に送るモードを通気モード(B)と称する。通液モード(A)から通気モード(B)への切替えは制御基板44Aに搭載されたタイマー回路により行われる。気液輸送ポンプ44はマイクロスイッチ15Aのオンによって運転を開始し、一定時間経過後、制御基板44Aに搭載されたタイマー回路の作動により、又は停止スイッチ15Bが押されることにより運転を停止する。貯水タンク43には界面活性剤水溶液が貯留されている。この界面活性剤水溶液は壊れにくい泡が生成するよう調整されている。またこの界面活性剤水溶液は、発泡の障害にならない範囲で消臭剤、マスキング剤、消毒剤、色素、洗浄剤などを含んでいてもよい。

【0040】本防臭装置40の作動プログラムを図10に示す。ヒトが便座2に腰掛けると、その荷重によってマイクロスイッチ15Aがオンとなる。このとき、切替えコック46は通液モード(A)になっている。マイクロスイッチ15Aがオンとされたことにより気液輸送ポンプ44は運転を開始し、これによって貯水タンク43内の界面活性剤水溶液が切替えコック46、気液輸送ポンプ44を通して気泡放出ノズル41の先端から便器底部5に貯留された水中に噴射される。これにより、便器底部5の水相に界面活性剤が混合され発泡可能状態になる。必要量の界面活性剤が水相に導入されたときタイマーにより切替えコック46は通気モード(B)に切替えられる。これにより貯水タンク43からの界面活性剤水溶液の供給は遮断されるが、気液輸送ポンプ44は引き続き運転されているので、代わりに空気導入管45から

空気が吸入され、吸入された空気は気液輸送ポンプ44を通して気泡放出ノズル41の先端から便器底部5の水中に噴射される。界面活性剤を含む水相に空気が吹き込まれることによって、水面H上に大量の気泡が発生する。空気が送り続けられることによって気泡層BLは厚みを増し、やがて気泡層BLの表面が便器上層部に達するようになる。気泡層BLの表面が便器上層部に達するに要する時間は界面活性剤の濃度や空気吹き込み量などに依存して実験的にほぼ決定できるので、予測された所要時間を気液輸送ポンプ44のタイマーに設定しておくことにより、気泡層BLが便器から溢れだす前に気泡の発生を停止することができる。タイマーが設定されているに係わらず気泡層が便器の上部開口3から溢れそうになった場合は、手で停止スイッチ15Bを押すことにより気液輸送ポンプ44を停止することもできる。

【0041】気液輸送ポンプ44が停止した後にはシャワー洗浄開始スイッチ22A又はビデ洗浄開始スイッチ22Bが押されるとシャワー管23が各スイッチに対応して所定の長さまで伸張し、上向きノズルから温水が噴射される。このとき気泡層BLは温水に洗い流されてほとんどが消滅する。残留した気泡層BLもフラッシングにより全て消滅する。シャワー停止スイッチ22Cを押すと温水の噴射は停止し、シャワー管23はシャワー洗浄装置21内に収容される。ヒトが便座から立ち上がると、マイクロスイッチ15Aはオフとなり、これによって切替えコック46は通液モード(A)に復帰し防臭装置40の作動システムはリセットされる。

【0042】本防臭装置40を備えた水洗便器は、用便の期間中気泡層BLが便器の上層部を覆うように形成されるので、臭気は気泡層BLに遮断され又は吸収されて外部への発散を発生初期段階から防止することができる。また気泡層BLは適当な高さまで達したときタイマーにより成長が止まるので気泡があふれ出したりシャワー洗浄その他の作動を妨げることはない。

【0043】

【発明の効果】本発明の防臭装置は水洗式便器の槽内を覆う水膜を形成するものであるので、排泄物から発生する臭気は水膜によって拡散が遮断され、外部への発散を発生初期から防止することができる。本発明の防臭装置は水洗式便器の槽内空間に配置された気泡放出ノズル又は先端部が水洗式便器の底部に残留している水の水面下に挿入された気泡放出ノズルにより気泡を発生し、発生した気泡の層が便器の槽内を覆うようにしたものである。このため、排泄物から発生する臭気は気泡層によって拡散が遮断され、外部への発散を発生初期から防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 実施形態1の防臭装置を装着した洋式水洗便

器を手前側から見た断面図である。

【図2】 図1に示す便器に装着された本発明の防臭装置を上から見た平面図である。

【図3】 実施形態2の防臭装置を装備した洋式水洗便器を側面から見た断面図である。

【図4】 図3に示す便器の側部に装着された制御ボックスを上から見た平面図である。

【図5】 前記実施形態における防臭装置の構成を示す概略図である。

【図6】 実施形態3の防臭装置を装備した洋式水洗便器を側面から見た断面図である。

【図7】 前記実施形態における防臭装置の構成を示す概略図である。

【図8】 (a)は実施形態4の防臭装置を装備した洋式水洗便器を側面から見た断面図であり、(b)は図8(a)に示す便器の側部に装着された制御ボックスを上から見た平面図である。

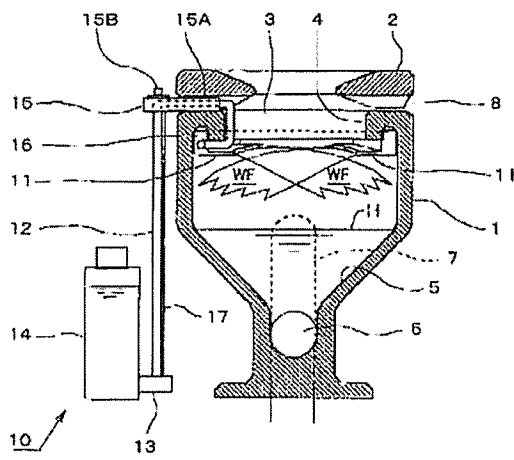
【図9】 前記実施形態における防臭装置の構成を示す概略図である。

【図10】 前記実施形態における防臭装置の作動プログラムを示すブロック図である。

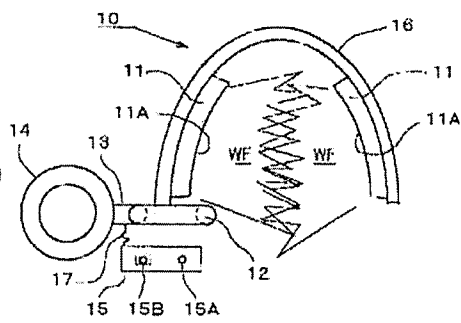
【符号の説明】

- 1…便器本体
- 2…便座
- 3…上部開口
- 4…上縁部
- 5…底部
- 10…防臭装置
- 11…水膜形成ノズル、11A…スリット
- 13…電動ポンプ
- 14…貯水タンク
- 15…スイッチボックス、15A…マイクロスイッチ、15B…停止スイッチ
- 20…防臭装置
- 23…シャワー管
- 26…電磁弁
- 30…防臭装置
- 31…気泡放出ノズル
- 32…気液混合部
- 33…貯水タンク
- 34…泡センサ
- 40…防臭装置
- 41…気泡放出ノズル
- 42…気液輸送部
- 43…貯水タンク
- WF…水膜
- B…気泡、BL…気泡層
- H…水面

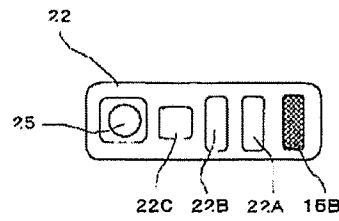
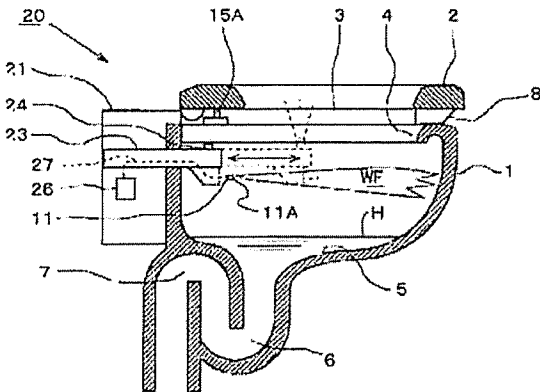
【図1】



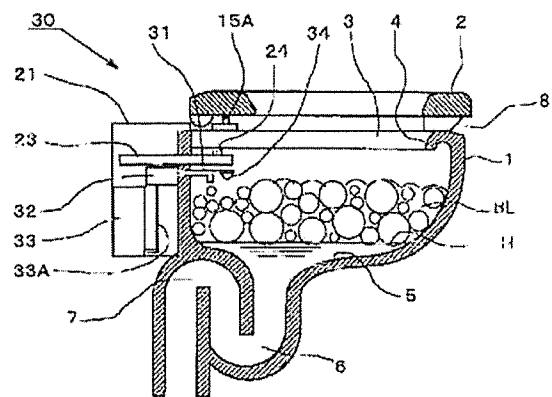
【図2】



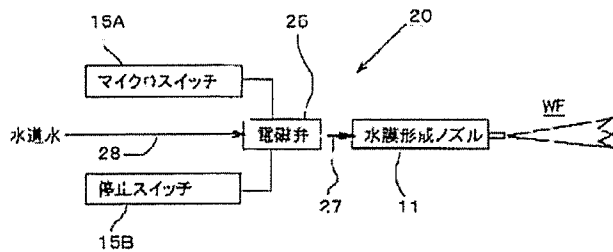
【図3】



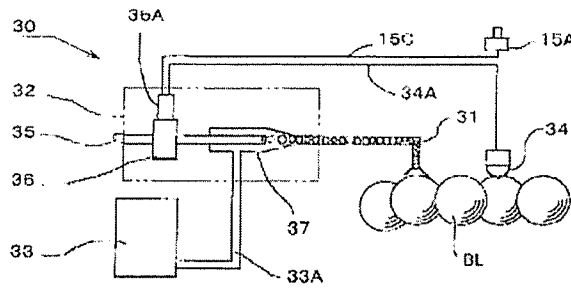
【図6】



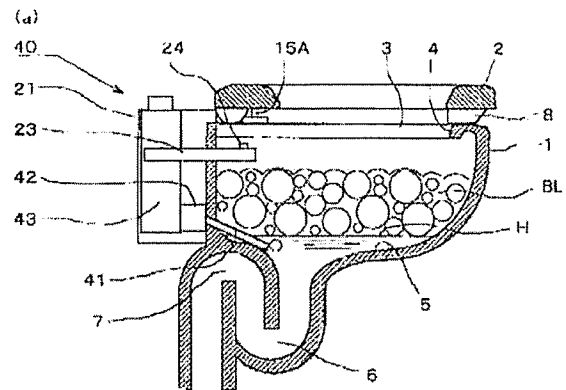
【図5】



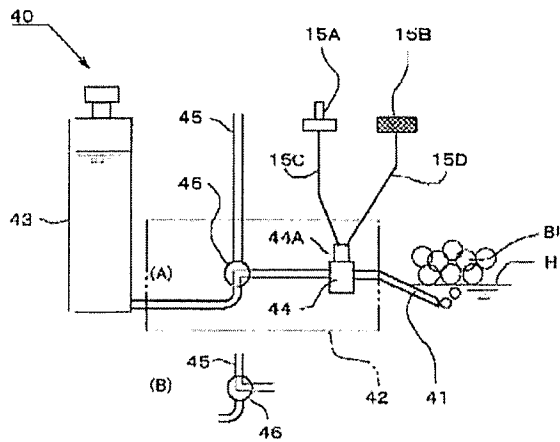
【図7】



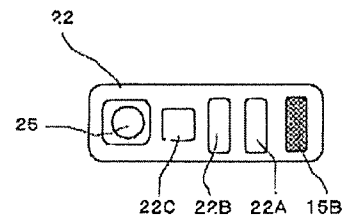
【図8】



【図9】



(b)



【図10】

